

**PENGARUH METODE PENGEMASAN DENGAN PENAMBAHAN
MINYAK ATSIRI DAN OLEORESIN SEREH DAPUR (*Cymbopogon
citrat*) TERHADAP KARAKTERISTIK PEPAYA MJ9 SELAMA
PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan



Oleh :

AZARIA NURCHASANA

H 0913018

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2017

**PENGARUH METODE PENGEMASAN DENGAN PENAMBAHAN
MINYAK ATSIRI DAN OLEORESIN SEREH DAPUR
(*Cymbopogon citratus*) TERHADAP KARAKTERISTIK PEPAYA MJ9
SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Azaria Nurchasanah

H 0913018

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 23 November 2017

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Lia Umi Khasanah S.T., M.T
NIP. 198007312008012012

Danar Praseptiangga, S.T.P., M.Sc., Ph.D
NIP. 198109092005011002

Ir. Kawiji, M.P
NIP. 196112141986011001

Surakarta, Desember 2017

Mengetahui

Universitas Sebelas Maret

Fakultas Pertanian

Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 19560225 198601 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahamat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “***Pengaruh Metode Pengemasan dengan Penambahan Minyak Atsiri dan Oleoresin Sereh Dapur (Cymbopogon citratus) terhadap Karakteristik Pepaya MJ9 Selama Penyimpanan Suhu Dingin***”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Sarjana strata satu (S-1) pada program studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Selama penelitian dan penulisan skripsi, penulis banyak mendapatkan bantuan, saran serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Bambang Pujiasmanto, M.S., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si., selaku ketua program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Basito, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan serta semangat yang sangat berarti selama ini.
4. Lia Umi Khasanah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan saran dan bimbingan dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Danar Praseptiangga, S.T.P., M.Sc., Ph. D selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
6. Ir. Kawiji, M.P selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan dan Dosen Fakultas Pertanian atas ilmu yang telah diberikan selama masa perkuliahan
8. Semua Staff, Laboran dan Karyawan di lingkungan prodi Ilmu dan Teknologi Pangan FP UNS, yang telah membantu keberjalanan skripsi ini.
9. Kedua orang tua penulis Bapak Wahyu Setiawan, Ibu Sri Murni Astuti dan adik-adikku tercinta Ivan Antyo N dan Fachrunisa Azziza yang telah

memberikan kasih sayang, doa restu, semangat dan dukungan baik secara moril maupun materiil selama perkuliahan hingga terselesaikannya jenjang pendidikan ini.

10. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan ini.
11. Sahabat Tim Atsiri Rangers (rekan partner penelitian), Diah Suwanti, Dian Riski N, Qoesuma Fattahillah, Fathin Hana R, Fitriana Putri S, dan Fatmawa S. yang selalu memberikan dukungan, semangat, kasih sayang, dan mau mendengarkan setiap keluhan penulis sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar. Tanpa kalian I'm Nothing.
12. Sahabat Perjuangan 7 Anak Manusia (Afifah, Fathin, Apriliana, Assifa, Fitriana, Aqrobu) terimakasih sudah menjadi sahabat yang selalu ada dalam keadaan apapun serta senantiasa mendukung, menasehati, dan menyemangati.
13. Sahabat Karapan Seblak, ciwi-ciwi suka makan, Magang With Love (Sinta, Hanin, Afi, Difani, Amal, Fatma) terima kasih karena selalu mendukung dan memberikan semangat dalam keadaan apapun.
14. Teman-teman ITP UNS 2013 yang "Menggemparkan" terima kasih telah menggemparkan hati penulis sehingga penulis lebih bersemangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
15. Teman-teman BEM FP UNS 2015, BSO HIMAGHITA, FUSI FP UNS yang telah memberikan pengalaman organisasi selama saya di FP UNS.
16. Kakak Tingkat Penulis (Irma Puspita Evirananda, Husnawati Habibie, dan Nurmaretha D.S) yang telah menyempatkan waktunya untuk membimbing skripsi dan mendengarkan keluhan penulis.
17. Ines Putri L, Fakhria, Ponang, Ulfa, Fitri Husna, Udin, Nisa, Gilang, Rizal yang memberikan bantuan semangat dan bantuan tenaganya sehingga memperlancar penulis dalam membuat skripsi ini.
18. Teman KKN Malang 11 CM Juli 2017 (Adit, Ika, Annisa, Irsyad, Ali, Destra, Kusuma, Rivan, Adnan, Rerie, Ersas, Azizah, Reza, Pipit, Sarah, Bangkit, Ical, Prita, Ade) yang selalu menghibur di kala butuh hiburan.

19. Serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu dan mendukung dalam keberlangsungan selama penelitian dan penyusunan skripsi

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk lebih menyempurnakan isi dari skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Surakarta, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xii
I. BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
II. BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Pepaya MJ9	7
2. Tanaman Sereh Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	11
3. Destilasi Minyak Atsiri	13
4. Ekstraksi Oleoresin	15
5. Minyak Atsiri dan Oleoresin Sereh Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	18
6. Kemasan Pangan	23
7. <i>Edible Coating</i>	26
8. Kemasan Kertas Aktif	35
9. Penyimpanan Suhu Dingin	41
B. Kerangka Berpikir	45
C. Hipotesis	45

III. BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Tempat dan Waktu Penelitian	46
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	46
1. Bahan Penelitian	46
2. Alat Penelitian	48
C. Tahapan Penelitian	49
1. Penyulingan minyak atsiri sereh dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	50
2. Pembuatan oleoresin ampas destilasi sereh dapur	51
3. Pembuatan kertas aktif	52
4. Pembuatan larutan <i>edible coating</i> berbasis pektin dengan penambahan minyak atsiri sereh dapur dengan konsentrasi 1%	54
5. Persiapan pepaya	55
6. Pengaplikasian metode pengemasan pada pepaya MJ9	56
7. Analisis kualitas pepaya	58
D. Perancangan Penelitian dan Analisis Data	58
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
A. Pengujian Karakteristik Pepaya MJ9	63
1. Susut Bobot	63
2. Kekerasan	68
3. Total Padatan Terlarut	73
4. Total Asam Titrasi	77
5. pH	81
6. Vitamin C	86
7. Total Kapang Khamir	90
B. Penentuan Perlakuan Terbaik pada Pengemasan Pepaya MJ9	95
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	98
A. Kesimpulan	98
B. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tingkat Kematangan Pepaya berdasarkan Warna Kulit Ketika Disimpan pada Suhu Ruang (24 ± 1 °C, RH 75 ± 5 %)	10
Tabel 2.2	Standar Mutu Minyak Atsiri Sereh Dapur	20
Tabel 2.3	Komposisi Kimia Minyak Atsiri Sereh Dapur	21
Tabel 2.4	Senyawa Bioaktif Ekstrak Minyak Atsiri Sereh Dapur	22
Tabel 2.5	Rekomendasi Suhu dan Kelembaban Udara pada Penyimpanan Beberapa Buah dan Sayuran	44
Tabel 3.1	Spesifikasi Pektin dari Kulit Jeruk	47
Tabel 3.2	Spesifikasi Kitosan	47
Tabel 3.3	Metode Analisis	58
Tabel 3.4	Rancangan Percobaan dengan Menggunakan Rancangan Acak Lengkap Satu Faktor	59
Tabel 4.1	Hasil Analisis Susut Bobot Pepaya selama Penyimpanan (%)	63
Tabel 4.2	Hasil Analisis Firmness Buah Pepaya selama Penyimpanan (N)	68
Tabel 4.3	Hasil Analisis TPT Pepaya selama Penyimpanan (°Brix)	73
Tabel 4.4	Hasil Analisis TTA Pepaya selama Penyimpanan (%)	77
Tabel 4.5	Hasil Analisis pH Buah Pepaya selama Penyimpanan	81
Tabel 4.6	Hasil Analisis Kadar Vitamin C selama Penyimpanan (mg/ 100 g)	86
Tabel 4.7	Hasil Analisis Total Kapang Khamir Pepaya (log CFU/gr)	90
Tabel 4.8	Penentuan Perlakuan Terbaik pada Pengawetan Pepaya MJ9	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Kitosan	39
Gambar 3.1	Diagram Alir Proses Pembuatan Minyak Atsiri Sereh Dapur	51
Gambar 3.2	Diagram Alir Proses Pembuatan Oleoresin Ampas Destilasi Sereh dapur	52
Gambar 3.3	Diagram Alir Proses Pembuatan Pengemas Kertas Aktif	54
Gambar 3.4	Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Coating</i>	55
Gambar 3.5	Diagram Alir Proses Persiapan Pepaya	56
Gambar 3.6	Diagram Alir Proses Aplikasi Metode Pengemasa pada Pepaya	58
Gambar 4.1	Grafik Susut Bobot Buah Pepaya selama Penyimpanan	66
Gambar 4.2	Grafik Nilai <i>Firmness</i> Buah Pepaya selama Penyimpanan ..	70
Gambar 4.3	Grafik Nilai TPT Pepaya selama Penyimpanan (°Brix)	74
Gambar 4.4	Grafik Nilai TTA Pepaya selama Penyimpanan (%)	78
Gambar 4.5	Grafik Nilai pH Pepaya selama Penyimpanan	83
Gambar 4.6	Grafik Vitamin C Pepaya selama Penyimpanan (mg/ 100 g)	88
Gambar 4.7	Grafik Total Kapang Khamir Pepaya (log CFU/gr)	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Metode Analisis	113
Lampiran 2	Data Hasil Penelitian	115
Lampiran 3	Data Suhu dan RH Ruang Penyimpanan	118
Lampiran 4	Dokumentasi Penelitian	119
Lampiran 5	Hasil Analisis SPSS One Way ANOVA	124

**PENGARUH METODE PENGEMASAN DENGAN PENAMBAHAN
MINYAK ATSIRI DAN OLEORESIN SEREH DAPUR (*Cymbopogon
citrat*) TERHADAP KARAKTERISTIK PEPAYA MJ9 SELAMA
PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

**AZARIA NURCHASANA
H 0913018**

RINGKASAN

Pepaya merupakan buah yang kaya akan vitamin dan mineral, namun memiliki umur simpan yang pendek. Pepaya merupakan buah klimakterik yang mudah mengalami kerusakan (*perishable*) serta rentan terhadap serangan penyakit pascapanen. Kualitas pepaya yang diinginkan oleh konsumen memiliki kualitas flavor baik, kenampakan buah menarik, dan segar. Salah satu upaya untuk mempertahankan kualitas buah pepaya adalah metode pengemasan. Secara umum, di Indonesia bahan yang digunakan untuk mengemas pepaya, seperti kertas, kardus, dan polimer (seperti plastik wrap). Namun, pengemas tersebut tidak mampu memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas buah yang dikemas. Pengemas aktif seperti *edible coating* dan kertas aktif dengan penambahan senyawa antimikrobia telah banyak dikembangkan. Senyawa antimikrobia alami yang digunakan dalam penelitian ini adalah sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) karena mengandung *geraniol*, *neral*, dan *geraniol*. Dalam penelitian ini dilakukan penambahan minyak atsiri sereh dapur 1% pada pengemas *edible coating* pektin dan oleoresin ampas destilasi sereh dapur 2% pada pengemas kertas aktif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengemasan terhadap karakteristik fisikomikrobia dan mikrobiologis pepaya MJ9. Variasi metode pengemasan yang digunakan adalah tanpa pengemasan (F1), membungkus dengan pengemas kertas (F2), membungkus dengan pengemas kertas aktif (F3), kombinasi pengemasan *edible coating* dan kertas (F4), dan kombinasi pengemasan *edible coating* dan kertas aktif (F5). Pepaya disimpan pada suhu 15-16°C dan RH 60-70% selama 21 hari penyimpanan dengan nilai susut bobot, *firmness*, total padatan terlarut, *total titratable acid*, pH, vitamin C, dan total kapang khamir dievaluasi setiap 3 hari sekali. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode pengemasan berpengaruh secara signifikan terhadap karakteristik pepaya MJ9 ($p < 0.05$). Pada parameter uji susut bobot, total kapang khamir, pH, TPT, dan vitamin C memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan kontrol, namun untuk parameter *firmness* dan TTA menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan kontrol. Secara umum, kombinasi pengemasan dengan menggunakan *edible coating* dan kertas aktif inkorporasi senyawa aktif sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) menunjukkan hasil terbaik dalam mempertahankan kualitas buah dan mengurangi risiko pertumbuhan mikroba pada permukaan buah.

Kata Kunci: Pengemas. *Edible Coating*. Kertas Aktif. Sereh Dapur. Pepaya MJ9

**THE EFFECT OF PACKAGING METHODS INCORPORATED WITH
ESSENTIAL OIL AND OLEORESIN OF LEMONGRASS (*Cymbopogon
citrat*) ON THE CHARACTERISTIC OF PAPAYA MJ9 DURING COLD
STORAGE**

**AZARIA NURCHASANA
H 0913018**

SUMMARY

Papaya is rich in vitamins and minerals, but it has short shelf life. Papaya is one of climacteric fruit, so it is perishable and vulnerable to post harvest disease attacks. The quality of papaya that desired by the consumer has good flavor, fresh, and attractive fruit appearance. One of the way to maintain the quality of papaya, by packaging application. Commonly, in Indonesia the packaging materials that used in papaya are paper, cardboard and polimer (plastic wrap), but these packaging can not extend the fruit shelf life. Active packaging such as edible coating and active paper packaging with the addition of antimicrobial active compounds is widely developed. The natural antimicrobial active compounds that used in this study was lemongrass that it contains geranial, neral, dan geraniol. In this study, edible coating solution contain pectin incorporated by lemongrass ess oil 1% and the active paper was incorporated with distillation waste of lemongrass 2%.

*This study was conducted to investigate the effect of packaging methods on physicochemical and microbiological properties of papaya MJ9. The variation of packaging methods were unpackaged (F1), wrapping with paper packaging (F2), wrapping with active paper packaging (F3), combination edible coating and paper packaging (F4), and combination edible coating and active paper packaging (F5). Papaya MJ9 was stored at 15-16°C and 60-70% relative humidity during 21 days of storage, and weight loss, firmness, total soluble solids (TSS), total titratable acid (TTA), pH, vitamin C, and total yeast and mold were analyzed every three days. The results showed that packaging method significantly affected the papaya properties ($p < 0.05$). The study also showed that the weight loss, total yeast and mold, pH, TSS, and vitamin C of treatments samples had the lower values than that of control, however, the firmness and TTA properties of treatments samples showed the higher value than that of control. In general, the combination of packaging method using edible coating and active paper incorporated with lemongrass (*Cymbopogon citratus*) is the best result to maintain the quality of the fruit and reducing the risk of microbial growth on the fruit surface.*

Keywords: *Packaging. Edible Coating. Active Paper Packaging. Lemongrass. Papaya MJ9*